

**MANAJEMEN PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI (MPTI)
PROPOSAL PROYEK PERANGKAT LUNAK**

**“PENGEMBANGAN SISTEM TERINTEGRASI “IN8 ORBIT” UNTUK
DIGITALISASI PROMOSI DAN PENGOLAHAN DATA PELANGGAN
PADA PERUSAHAAN IN8”**



Disusun Oleh:

Nama : Yurida Zani
NIM : 221080200001
Kelas : 6/A4
Dosen Pengampu : Ir. Sumarno, MM

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**

2025

DAFTAR ISI

BAB I LATAR BELAKANG DAN PERMASALAHAN	4
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Permasalahan.....	4
BAB II TUJUAN DAN RUANG LINGKUP.....	6
2.1 Tujuan Utama Pengembangan Sistem.....	6
2.2 Ruang Lingkup.....	7
2.2.1 Batasan Proyek	8
2.2.2 Fitur di Luar Cakupan Proyek	8
BAB III METODOLOGI DAN TAHAPAN MANAJEMEN PROYEK.....	9
3.1 Pendekatan Pengembangan Sistem	9
3.2 Teknologi Infrastruktur	10
3.2.1 Stack Teknologi.....	10
3.2.2 Infrastruktur Deployment	11
3.3 Tahapan Proses Manajemen Proyek	12
3.3.1 Fase Inisiasi (2 Minggu).....	12
3.3.2 Fase Perencanaan.....	13
3.3.3 Fase Implementasi (16 minggu)	15
3.3.4 Fase Pengawasan (Paralel dengan Implementasi)	17
3.3.5 Fase Penyelesaian (3 minggu)	18
BAB IV MANAJEMEN WAKTU DAN PROJECT PLAN	20
4.1 Rencana Manajemen Waktu.....	20
4.1.1 Kerangka Kerja Manajemen Waktu	20
4.1.2 Struktur Perencanaan Waktu	20
4.1.3 Mekanisme Pemantauan dan Pelaporan	20
4.1.4 Peran dan Tanggung Jawab	21
4.2 Perkiraan Durasi Aktivitas	21
4.2.1 Metodologi Estimasi Waktu	21
4.2.2 Breakdown Estimasi Durasi	21
4.2.3 Estimasi Detail Per Sprint.....	22
4.2.4 Cadangan dan Kontinjensi.....	22
4.3 Gantt Chart dan Pencapaian	23
4.3.1 Pencapaian Utama Proyek	23

4.3.2 Pencapaian Tingkat Sprint	24
4.3.3 Analisis Jalur Kritis	24
BAB V MANAJEMEN BIAYA DAN ANGGARAN	25
5.1 Plan Cost Management (Perencanaan Manajemen Biaya)	25
5.1.1 Metode Estimasi Biaya	25
5.1.2 Tingkat Akurasi Estimasi	25
5.2 Estimate Cost (Estimasi Biaya)	25
5.2.1 Biaya Sumber Daya Manusia (SDM)	25
5.2.2 Biaya Teknologi dan Infrastruktur	26
5.2.3 Biaya Operasional	26
5.2.4 Ringkasan Total Biaya	26
5.3 Determine Budget (Penyusunan Anggaran)	27
5.3.1 Distribusi Anggaran per Fase	27
5.3.2 Alokasi per Sprint (Fase Implementasi)	27
5.3.3 Dana Cadangan (Kontingensi)	27
5.3.4 Otoritas Persetujuan Anggaran	27
5.4 Control Cost (Pengendalian Biaya)	28
5.4.1 Teknik Monitoring Biaya	28
5.5 Prosedur Perubahan Anggaran	28
5.5.1 Proses Change Request	28
5.5.2 Form Permintaan Perubahan	29
5.5.3 Tindakan Pengendalian	29
5.5.4 Target Keberhasilan	29

BAB I

LATAR BELAKANG DAN PERMASALAHAN

1.1 Latar Belakang

Seiring meningkatnya keterbukaan informasi dan terintegrasinya pasar global, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terus melaju pesat, khususnya dalam hal penyebaran informasi yang semakin cepat dan luas. Kondisi ini mendorong berbagai sektor industri, termasuk perusahaan pengembang perumahan seperti IN8, untuk terus beradaptasi dan berinovasi agar mampu bertahan dan bersaing secara kompetitif. Sebagai bagian penting dalam industri properti, perusahaan pengembang perumahan dihadapkan pada tantangan untuk merespons perubahan perilaku konsumen yang kini lebih mengandalkan informasi digital dalam proses pengambilan keputusan.

Ketergantungan pada sistem promosi tradisional, seperti media cetak dan pertemuan langsung, mulai dianggap tidak lagi efektif dalam menjangkau pasar yang semakin digital dan dinamis. Transformasi digital menjadi keharusan, tidak hanya untuk meningkatkan daya saing, tetapi juga untuk memenuhi ekspektasi konsumen terhadap layanan yang cepat, akurat, dan mudah diakses. Pemanfaatan teknologi digital seperti website interaktif dan sistem pengolahan data pelanggan memungkinkan perusahaan seperti IN8 memperluas jangkauan pasar, meningkatkan kualitas pelayanan, serta menciptakan efisiensi operasional yang lebih baik. Website dan media sosial kini menjadi sarana utama untuk menyampaikan informasi produk, spesifikasi rumah, hingga metode pembayaran. Selain itu, penggunaan perangkat lunak Customer Relationship Management (CRM) memudahkan perusahaan dalam menyimpan, menganalisis, dan mengelola data penting seperti uang muka, pesanan, serta riwayat pembayaran dengan lebih akurat dan efisien.

Menyadari pentingnya peran teknologi tersebut, modernisasi sistem pemasaran dan pengolahan data menjadi kebutuhan mendesak bagi IN8. Website interaktif memungkinkan penyampaian informasi secara real-time kepada calon pembeli, sementara sistem pengolahan data terkomputerisasi yang terintegrasi dalam IN8 Orbit mampu meminimalkan kesalahan manual dan meningkatkan efisiensi operasional. Tuntutan konsumen akan layanan yang cepat, transparan, dan akurat menjadikan modernisasi melalui IN8 Orbit - yang menggabungkan sistem web promosi dan sistem pengolahan data - bukan hanya keunggulan kompetitif, tetapi juga keharusan dalam menjaga keberlanjutan bisnis di era digital.

1.2 Permasalahan

Sistem promosi yang digunakan oleh perusahaan pengembangan perumahan kebanyakan masih bergantung dengan model promosi manual, seperti penggunaan, brosur, spanduk dan papan reklame. Model promosi tersebut memiliki banyak batasan dan kurang efektif menjangkau konsumen yang semakin bergantung pada platform digital. Akibatnya, terdapat beberapa kelemahan utama yang muncul, antara lain:

- a. Kurangnya interaksi langsung dan respons cepat dengan calon pembeli.
- b. Informasi produk tidak dapat diperbarui secara real-time.
- c. Tidak tersedia data atau metrik analitik untuk mengevaluasi efektivitas promosi.

Selain itu, pengolahan data pelanggan masih dilakukan secara manual atau menggunakan sistem semi-digital. Hal ini menimbulkan berbagai hambatan dalam proses pelayanan dan efisiensi operasional, seperti:

- a. Tingginya risiko kesalahan input data, misalnya pada nominal uang muka atau rincian transaksi.
- b. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk memproses pesanan atau permintaan pelanggan.
- c. Kurangnya sistem keamanan data yang memadai, sehingga rawan terhadap kebocoran informasi.

Di sisi lain, masih terdapat kesenjangan antara kemajuan teknologi yang tersedia dan implementasinya di lingkungan perusahaan. Ketidakmampuan dalam mengadopsi teknologi secara optimal berdampak langsung pada kinerja bisnis, seperti:

- a. Hilangnya peluang pasar karena tidak mampu bersaing dengan perusahaan yang lebih digital.
- b. Biaya operasional yang lebih tinggi akibat proses kerja yang tidak efisien.
- c. Menurunnya kepercayaan konsumen terhadap profesionalisme dan kredibilitas perusahaan.

BAB II

TUJUAN DAN RUANG LINGKUP

2.1 Tujuan Utama Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem IN8 Orbit - yang terdiri dari website promosi dan pengolahan data pelanggan - pada perusahaan pengembang perumahan memiliki tujuan utama untuk memodernisasi strategi pemasaran dan meningkatkan efisiensi operasional. Dalam jangka pendek, sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas promosi properti hingga 70% melalui platform digital yang komprehensif. Masih terdapat sekitar 30% calon konsumen yang belum familier dengan teknologi, namun mayoritas pasar dapat dijangkau melalui pendekatan ini. Sistem akan memungkinkan interaksi langsung dengan konsumen, memberikan respons cepat, dan menghasilkan data untuk evaluasi efektivitas promosi

Tujuan jangka pendek lainnya meliputi:

- a. Pengurangan risiko kesalahan input data
- b. Percepatan waktu pemrosesan pesanan dan permintaan konsumen
- c. Peningkatan keamanan data untuk mencegah kebocoran informasi sensitif
- d. Memastikan sistem promosi dan operasional berjalan secara efisien
- e. Meningkatkan daya jual properti melalui eksposur digital

Tujuan Jangka Panjang (1-3 tahun ke depan):

- a. Meningkatkan jumlah konsumen yang berminat pada perumahan
- b. Mengembangkan fleksibilitas operasional perusahaan
- c. Memperluas skala perusahaan melalui pendekatan promosi modern
- d. Menjangkau investor asing dan menarik lebih banyak kesepakatan kontrak kerja
- e. Meningkatkan pengenalan merek secara luas melampaui batasan geografis pemasaran tradisional

Hasil yang diharapkan dari implementasi sistem ini dapat diukur melalui beberapa metrik keberhasilan, seperti peningkatan jumlah pengunjung website promosi, penurunan tingkat kesalahan entri data, peningkatan kepuasan pelanggan berdasarkan sistem feedback, serta evaluasi ROI (Return on Investment) untuk memastikan bahwa hasil investasi sebanding dengan biaya yang dikeluarkan perusahaan.

Sebagai dampak langsung dari pencapaian metrik-metrik tersebut, sistem ini diproyeksikan akan memberikan kontribusi signifikan terhadap proses penjualan properti. Hal ini mencakup perluasan jangkauan pasar—baik di dalam maupun luar

wilayah pemasaran—percepatan komunikasi dan transaksi dengan konsumen, ketersediaan informasi yang selalu akurat dan terkini, serta pengurangan ketergantungan pada metode penjualan offline.

Dari segi finansial, sistem ini diharapkan dapat mengurangi biaya operasional perusahaan secara signifikan. Penghematan ini diperoleh melalui beberapa aspek utama, seperti:

- a. Pengurangan biaya cetak yang sebelumnya dialokasikan untuk brosur, spanduk, dan media promosi konvensional.
- b. Penurunan beban kerja administratif, karena data pelanggan dan proses transaksi dikelola secara otomatis.
- c. Efisiensi dalam proses follow-up, yang kini dapat dilakukan lebih cepat dan terstruktur melalui sistem digital.
- d. Minimalisasi kesalahan manual, sehingga menghindari biaya tambahan akibat koreksi data atau duplikasi pekerjaan.

2.2 Ruang Lingkup

Ruang lingkup proyek IN8 Orbit ini mencakup pengembangan website promosi serta sistem pengolahan data pelanggan yang terintegrasi. Website akan berfungsi sebagai platform utama dalam strategi pemasaran digital, menampilkan halaman landing page yang dilengkapi dengan katalog unit properti, section testimoni pelanggan, dan contact form untuk memfasilitasi komunikasi awal. Fitur virtual tour disediakan guna memungkinkan calon pembeli meninjau unit properti secara interaktif tanpa perlu melakukan kunjungan langsung, sehingga mampu menjangkau pasar di luar area geografis perusahaan.

Untuk mendukung proses penjualan, sistem booking online akan diterapkan dengan alur yang mencakup pengisian formulir, pemilihan unit, pembayaran, dan konfirmasi otomatis. Website juga akan diintegrasikan dengan media sosial perusahaan, sistem iklan digital, serta chatbot untuk memberikan respons awal kepada pengunjung secara real-time.

Sistem pengolahan data akan menangani identitas pelanggan, informasi unit properti, detail transaksi, serta riwayat interaksi pelanggan. Selain itu, sistem ini akan menyediakan laporan penting seperti data penjualan, status pembayaran, statistik pelanggan, evaluasi efektivitas promosi, dan kinerja tim sales. Integrasi dengan berbagai metode pembayaran juga akan memungkinkan pencatatan transaksi secara otomatis dan pengiriman notifikasi kepada pelanggan. Terakhir, sistem CRM yang

terintegrasi akan mendukung manajemen prospek, memantau interaksi pelanggan, serta menghasilkan data analitik guna mendukung strategi pemasaran jangka panjang.

2.2.1 Batasan Proyek

Untuk menjaga fokus dan efisiensi dalam pelaksanaan proyek, terdapat beberapa batasan yang telah ditentukan, meliputi:

1. Batasan Anggaran
 - a. Alokasi dana proyek mencakup pengembangan website promosi, sistem pengolahan data pelanggan, integrasi CRM, serta pelatihan staf operasional.
 - b. Biaya perawatan dan pengembangan lanjutan tidak termasuk dalam anggaran awal, dan akan dihitung terpisah sebagai bagian dari biaya operasional berkelanjutan.
2. Batasan Waktu
 - a. Durasi pelaksanaan proyek ditetapkan dalam rentang waktu 3 hingga 5 bulan sejak tanggal persetujuan proyek.
 - b. Waktu ini mencakup seluruh tahapan mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan, pengujian, hingga implementasi.
3. Batasan Teknologi
 - a. Tidak menggunakan perangkat lunak open source yang tidak memiliki dukungan resmi atau dokumentasi memadai.
 - b. Tidak menggunakan teknologi yang tidak kompatibel dengan infrastruktur IT yang telah ada di perusahaan.
 - c. Tidak menggunakan layanan penyimpanan data yang berbasis di luar negeri, sesuai dengan kebijakan perlindungan data perusahaan.

2.2.2 Fitur di Luar Cakupan Proyek

Adapun fitur-fitur berikut ini dinyatakan secara eksplisit berada di luar cakupan proyek dan tidak akan dikembangkan dalam fase ini:

- a. Sistem manajemen keuangan internal, termasuk pembukuan, pengelolaan pajak, dan pelaporan keuangan.
- b. Aplikasi mobile (Android/iOS) sebagai platform tambahan selain website.
- c. Integrasi sistem ERP (Enterprise Resource Planning) secara menyeluruh yang mencakup berbagai divisi internal perusahaan.
- d. Otomatisasi kontrak dan pengelolaan dokumen hukum, seperti akta jual beli dan perjanjian kredit.

- e. Integrasi langsung dengan sistem eksternal milik pihak ketiga, seperti bank KPR, notaris, atau layanan hukum lainnya.

BAB III

METODOLOGI DAN TAHAPAN MANAJEMEN PROYEK

3.1 Pendekatan Pengembangan Sistem

Proyek pengembangan IN8 Orbit - website promosi dan sistem pengolahan data pelanggan untuk perusahaan IN8 - akan menggunakan metodologi Agile dengan kerangka kerja Scrum. Pemilihan metodologi ini didasarkan pada analisis karakteristik proyek sebagai berikut:

1. Tingginya kemungkinan perubahan kebutuhan user dan stakeholder selama proses pengembangan IN8 Orbit
2. Kebutuhan untuk menghasilkan produk yang dapat digunakan (MVP - Minimum Viable Product) dalam waktu singkat
3. Pentingnya keterlibatan stakeholder secara aktif dan berkelanjutan untuk memastikan IN8 Orbit sesuai kebutuhan bisnis
4. Perlunya adaptasi cepat terhadap feedback dari tim marketing dan calon pelanggan

Perbandingan dengan Metodologi Lain:

Aspek	Agile (Scrum)	Waterfall	Justifikasi Pemilihan
Fleksibilitas	Tinggi	Rendah	Memungkinkan perubahan kebutuhan selama pengembangan
Keterlibatan Stakeholder	Berkelanjutan	Terbatas di awal	Mendukung feedback berkelanjutan dari tim marketing
Time-to-Market	Lebih cepat	Lebih lama	Menghasilkan fitur-fitur bernilai tinggi lebih awal
Visibilitas Progres	Tinggi (per sprint)	Rendah	Memudahkan kontrol kualitas dan pemantauan risiko
Manajemen Risiko	Proaktif	Reaktif	Identifikasi dan mitigasi risiko lebih dini

3.2 Teknologi Infrastruktur

3.2.1 Stack Teknologi

Pemilihan teknologi didasarkan pada kebutuhan fungsional, performa, keamanan, dan kemudahan maintenance jangka panjang:

Komponen	Teknologi	Justifikasi Pemilihan
Front-end	HTML5, CSS3, JavaScript, Tailwind CSS	Tailwind mempercepat pengembangan dengan pendekatan utility-first dan memudahkan responsivitas
Back-end	PHP 8.1	Kompatibilitas tinggi dengan hosting Indonesia, komunitas besar, dan dukungan jangka panjang
Database	MySQL 8.0	Kompatibilitas tinggi dengan hosting Indonesia, komunitas besar, dan dukungan jangka panjang

Version Control	GIT (GitHub)	Kolaborasi tim yang efisien dan pelacakan perubahan kode
------------------------	--------------	--

3.2.2 Infrastruktur Deployment

Sistem akan di-deploy menggunakan layanan JagoanHosting sebagai penyedia infrastruktur cloud untuk memastikan stabilitas, keamanan, dan skalabilitas. Arsitektur deployment dirancang dengan lingkungan bertahap dan konfigurasi yang kompatibel dengan spesifikasi teknis aplikasi, sesuai dengan layanan Cloud VPS Managed yang ditawarkan oleh JagoanHosting.

Lingkungan Pengembangan dan Deployment

- Development: Local Environment + GitHub
- Staging: VPS Managed JagoanHosting dengan spesifikasi 10 Core CPU, 10 GB RAM, SSD 120 GB, bandwidth unmetered, kecepatan jaringan hingga 10 Gbps
- Production: VPS Managed JagoanHosting dengan spesifikasi 12 Core CPU, 12 GB RAM, SSD 250 GB, bandwidth unmetered, kecepatan jaringan hingga 10 Gbps, dengan dukungan High Availability

Konfigurasi Server

- OS: Ubuntu Server 22.04 LTS
- Web Server: Nginx 1.18+
- Database: MySQL 8.0+
- PHP: 8.1 dengan PHP-FPM
- SSL: Let's Encrypt dengan auto-renewal
- Backup: Automated daily backup dengan retensi 30 hari

Keamanan Infrastruktur

- Web Application Firewall (WAF)
- DDoS Protection
- Rate Limiting
- IP Whitelisting untuk akses admin
- Database encryption at-rest (AES-256)
- HTTPS enforced

3.3 Tahapan Proses Manajemen Proyek

3.3.1 Fase Inisiasi (2 Minggu)

3.3.1.1 Aktivitas Utama:

- a. Kickoff Meeting dengan Stakeholder
 - Waktu: Hari 1-2
 - Deliverable: Notulensi meeting dan initial requirements
- b. Requirement Gathering & Analisis
 - Waktu: Hari 3-8
 - Metode:
 - Wawancara individual dengan stakeholder kunci (Direktur, Manajer Marketing, Manajer Penjualan)
 - Focus Group Discussion (FGD) dengan tim operasional
 - Observasi proses bisnis eksisting
 - Analisis dokumen perusahaan (form booking, data pelanggan, proses marketing)
 - Deliverable: Business Requirement Document (BRD)
- c. Pembuatan Project Charter
 - Waktu: Hari 9-12
 - Komponen:
 - Tujuan dan sasaran proyek
 - Ruang lingkup (in-scope dan out-of-scope)
 - Stakeholder utama dan perannya
 - Estimasi high-level biaya dan jadwal
 - Success criteria dan acceptance criteria
 - Asumsi dan batasan
 - Identifikasi risiko awal
 - Deliverable: Project Charter Document
- d. Persetujuan Project Charter
 - Waktu: Hari 13-14
 - Kegiatan: Presentasi dan perolehan tanda tangan persetujuan dari sponsor proyek dan stakeholder kunci
 - Deliverable: Signed Project Charter

3.3.1.2 Roles & Responsibilites (RACI Matrix)

Aktivitas	Project Manager	Bussines Analyst	Lead Developer	UI/UX Designer	Client/Stakeholder
Kickoff Meeting	R/A	R	C	C	R
Requirement Gathering	A	R	C	C	C
Project Charter	R/A	C	C	I	R
Persetujuan Project Charter	R	C	I	I	A

Keterangan: *R=Responsible, A=Accountable, C=Consulted, I=Informed*

3.3.2 Fase Perencanaan

3.3.2.1 Aktivitas Utama

a. Product Backlog Creation

- Waktu: Hari 1-5
- Kegiatan:
 - Workshop dengan stakeholder untuk menentukan prioritas fitur
 - Penyusunan user stories dalam format "Sebagai [peran], saya ingin [fitur] sehingga [manfaat]"
 - Estimasi story points untuk setiap user story
- Deliverable: Product Backlog dengan prioritas

b. Arsitektur Sistem

- Waktu: Hari 6-10
- Kegiatan:
 - Perancangan arsitektur teknis (deployment diagram)
 - Desain database (ERD)
 - Pembuatan workflow utama (activity diagram)
 - Security architecture planning
- Deliverable: System Architecture Document

c. Release Planning

- Waktu: Hari 11-15
- Kegiatan:
 - Penentuan durasi dan jumlah sprint

- Identifikasi milestone utama
- Penetapan capacity planning tim
- Penyusunan roadmap rilis
- Deliverable: Release Plan Document
- d. Sprint Planning Initial
 - Waktu: Hari 16-18
 - Kegiatan:
 - Pemilihan user stories untuk Sprint 1
 - Pemecahan user stories menjadi tasks
 - Estimasi waktu untuk setiap task
 - Deliverable: Sprint 1 Backlog
- e. Resource Planning
 - Waktu: Hari 19-21
 - Kegiatan:
 - Finalisasi tim proyek dan alokasi
 - Penyusunan komunikasi plan dan meeting schedule
 - Persiapan development environment
 - Deliverable: Resource Plan & Communication Plan

3.3.2.2 Work Breakdown Structure (WBS)

WBS berikut memberikan gambaran terstruktur tentang seluruh komponen pekerjaan yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan proyek:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">1. Website Promosi & Sistem Pengolahan Data Pelanggan<ul style="list-style-type: none">1.1. Manajemen Proyek<ul style="list-style-type: none">1.1.1. Inisiasi1.1.2. Perencanaan1.1.3. Eksekusi & Monitoring1.1.4. Closing |
|--|

- 1.2. Website Promosi
 - 1.2.1. Frontend Website
 - 1.2.1.1. Landing Page
 - 1.2.1.2. Katalog Properti
 - 1.2.1.3. Detail Properti
 - 1.2.1.4. Halaman About & Contact
 - 1.2.1.5. Blog/News
 - 1.2.2. Backend Management
 - 1.2.2.1. User Management
 - 1.2.2.2. Content Management
 - 1.2.2.3. Media Management
 - 1.2.2.4. SEO Settings
- 1.3. Sistem Pengolahan Data Pelanggan
 - 1.3.1. Modul Booking
 - 1.3.1.1. Form Booking Online
 - 1.3.1.2. Pemrosesan Booking
 - 1.3.1.3. Status Tracking
 - 1.3.2. Modul Pembayaran
 - 1.3.2.1. Informasi Uang Muka
 - 1.3.2.2. Sistem Cicilan
 - 1.3.2.3. Notifikasi Pembayaran
 - 1.3.3. CRM
 - 1.3.3.1. Database Pelanggan
 - 1.3.3.2. History Interaksi
 - 1.3.3.3. Follow-up Reminder
- 1.4. Integrasi & Testing
 - 1.4.1. System Integration
 - 1.4.2. User Acceptance Testing
 - 1.4.3. Performance Testing
 - 1.4.4. Security Testing
- 1.5. Deployment & Training
 - 1.5.1. Deployment to Production
 - 1.5.2. User Training
 - 1.5.3. Documentation
 - 1.5.4. Go-Live Support

3.3.3 Fase Implementasi (16 minggu)

3.3.3.1 Sprint Cycles

Proyek akan dilaksanakan dalam 8 Sprint dengan durasi masing-masing 2 minggu:

- a. Sprint 1-2: Foundation & Core Website Features
 - Setup infrastruktur dan CI/CD pipeline
 - Pengembangan landing page dan navigasi utama
 - Implementasi sistem user management
 - Integrasi database properti dasar
- b. Sprint 3-4: Katalog Properti & Detail
 - Pengembangan halaman katalog properti dengan filter
 - Halaman detail properti
 - Form kontak dan enquiry

- Admin panel untuk manajemen properti
- c. Sprint 5-6: Sistem Booking & Pembayaran
 - Form booking online
 - Sistem tracking status booking
 - Informasi uang muka dan cicilan
 - Dashboard admin untuk approval booking
- d. Sprint 7-8: CRM & Integrasi
 - Database pelanggan dan history interaksi
 - Sistem follow-up otomatis
 - Laporan analytics
 - Final integration dan testing

3.3.3.2 Aktivitas per sprint

Setiap sprint mengikuti pola standar Scrum yang menjamin konsistensi proses dan memfasilitasi perbaikan berkelanjutan

- a. Sprint Planning (Hari 1)
 - Review product backlog dan prioritas
 - Pemilihan user stories untuk sprint
 - Breakdown stories menjadi tasks
 - Komitmen tim terhadap sprint backlog
- b. Daily Scrum (Setiap hari, 15 menit)
 - Update progres individu
 - Identifikasi impediments
 - Adjustment daily plan
- c. Development & Testing (Hari 1-9)
 - Coding sesuai tasks
 - Code review
 - Unit testing
 - Integration testing
- d. Sprint Review (Hari 10)
 - Demo fitur yang selesai
 - Feedback dari stakeholder
 - Acceptance dari Product Owner
- e. Sprint Retrospective (Hari 10)

- Evaluasi proses
- Identifikasi perbaikan
- Action items untuk sprint berikutnya

3.3.3.3 Quality Assurance

Untuk memastikan kualitas produk, beberapa standar dan prosedur quality assurance diterapkan secara konsisten sepanjang siklus pengembangan:

- a. Standar Kode
 - PSR-12 untuk PHP
 - ESLint untuk JavaScript
 - Code review wajib sebelum merge
 - Unit test coverage minimal 75%
- b. Testing Hierarchy
 - Unit Testing: PHPUnit, Jest
 - Integration Testing: Manual + Automated
 - User Acceptance Testing: Checklist berbasis user stories
- c. Continuous Integration
 - Automated testing pada setiap commit
 - Build verification
 - Static code analysis

3.3.4 Fase Pengawasan (Paralel dengan Implementasi)

3.3.4.1 Performance Monitoring

- a. KPI Proyek
 - Schedule Performance Index (SPI)
 - Cost Performance Index (CPI)
 - Defect density per sprint
 - Sprint burndown completion rate
 - Customer satisfaction score
- b. Technical Monitoring
 - Code quality metrics (Sonarqube)
 - Test coverage
 - Deployment success rate
 - Production incident rate

3.3.4.2 Change Management

- a. Prosedur Change Request

- Pengisian Change Request Form
- Impact analysis (scope, time, cost)
- Approval oleh Change Control Board (CCB)
- Prioritisasi dan penjadwalan ulang jika diperlukan
- b. Change Control Board
 - Project Manager (Chair)
 - Product Owner
 - Lead Developer
 - Business Analyst
 - Client Representative

3.3.5 Fase Penyelesaian (3 minggu)

3.3.5.1 Aktivitas Utama

- a. User Acceptance Testing (UAT) Final
 - Waktu: Hari 1-7
 - Kegiatan:
 - Testing oleh end-user berdasarkan acceptance criteria
 - Dokumentasi bug dan issues
 - Prioritas perbaikan
 - Deliverable: UAT Sign-off Document
- b. Training Pengguna
 - Waktu: Hari 8-14
 - Kegiatan:
 - Training admin sistem (1 hari)
 - Training tim marketing & sales (1 hari)
 - Training tim support (1 hari)
 - Pembuatan video tutorial & panduan
 - Deliverable: Training Materials & User Manual
- c. Go-Live & Deployment
 - Waktu: Hari 15-17
 - Kegiatan:
 - Final code freeze
 - Deployment ke production
 - Migrasi data (jika ada)

- Monitoring stabilitas
- Deliverable: Production Deployment Report
- d. Project Closure
 - Waktu: Hari 18-21
 - Kegiatan:
 - Penyelesaian dokumentasi
 - Project closure meeting
 - Lessons learned session
 - Handover ke tim maintenance
 - Deliverable: Project Closure Report & Lessons Learned Document

3.3.5.2 Acceptance Criteria for Project Completion

- a. Fungsional
 - 100% fitur critical dan high priority telah diimplementasikan
 - Tidak ada critical bugs dalam sistem
 - Seluruh UAT test cases telah passed
- b. Teknis
 - Website load time < 3 detik
 - Sistem dapat menangani minimal 100 concurrent users
 - Backup & recovery mechanism berfungsi
 - Security scan tidak menunjukkan vulnerability tingkat high
- c. Dokumentasi
 - Code documentation lengkap
 - User manual & admin manual tersedia
 - Technical architecture document final
 - API documentation (jika ada)

BAB IV

MANAJEMEN WAKTU DAN PROJECT PLAN

4.1 Rencana Manajemen Waktu

4.1.1 Kerangka Kerja Manajemen Waktu

Proyek pengembangan sistem digital promosi dan pengolahan data terintegrasi untuk perusahaan IN8 menggunakan pendekatan Agile Scrum dengan siklus berulang 2 minggu per sprint. Rencana waktu dibuat secara bertahap dan dapat beradaptasi untuk mengakomodasi perubahan kebutuhan bisnis yang dinamis.

Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan fleksibilitas tinggi dalam menghadapi perubahan kebutuhan client dan memastikan produk yang dihasilkan sesuai dengan ekspektasi pengguna. Setiap sprint menghasilkan increment yang dapat digunakan, sehingga nilai bisnis dapat diperoleh secara bertahap.

4.1.2 Struktur Perencanaan Waktu

Tingkat Perencanaan	Durasi	Pembaruan	Penanggung Jawab
Release Plan (Roadmap)	24 minggu total	Setiap 2 sprint	Project Manager + Product Owner
Perencanaan Sprint	2 minggu per sprint	Setiap sprint	Scrum Master + Development Team
Perencanaan Harian	Harian	Setiap hari	Development Team

Keterangan: Struktur ini mengikuti hierarki Agile, dari rencana rilis (jangka panjang), sprint (menengah), hingga harian (pendek), dengan pembaruan rutin agar tetap relevan.

4.1.3 Mekanisme Pemantauan dan Pelaporan

Frekuensi Pelaporan Kemajuan:

1. Scrum Harian (15 menit setiap hari kerja)
 - a. Pembaruan progres individual terhadap tujuan sprint
 - b. Identifikasi penghalang dan rintangan
 - c. Koordinasi antar anggota tim
2. Tinjauan Sprint (setiap 2 minggu)
 - a. Demo fitur yang telah selesai kepada pemangku kepentingan
 - b. Umpan balik dan persetujuan dari Pemilik Produk
 - c. Evaluasi pencapaian tujuan sprint
3. Laporan Kemajuan Bulanan

- a. Laporan komprehensif kepada manajemen
- b. Analisis indikator kinerja proyek dan tren performa
- c. Proyeksi timeline dan anggaran

4.1.4 Peran dan Tanggung Jawab

Peran	Tanggung Jawab Manajemen Waktu
Manajer Proyek	Mengelola timeline keseluruhan, koordinasi antar fase, eskalasi risiko jadwal
Pemilik proyek	Memprioritaskan daftar kerja, memastikan nilai terkirim sesuai jadwal bisnis
Fasilitator Scrum	Memfasilitasi perencanaan sprint, mengatasi rintangan, optimalisasi kecepatan tim
Tim Pengembang	Estimasi tugas, komitmen daftar kerja sprint, pembaruan progres harian

4.2 Perkiraan Durasi Aktivitas

4.2.1 Metodologi Estimasi Waktu

Estimasi waktu menggunakan pendekatan **Poin Kompleksitas** dimana setiap aktivitas dinilai berdasarkan tingkat kesulitan dan effort yang dibutuhkan. Metode ini dipilih karena memberikan estimasi yang lebih realistis dibandingkan perhitungan waktu langsung, terutama untuk proyek pengembangan sistem yang memiliki banyak variabel.

Sistem Estimasi:

1. Setiap aktivitas dinilai dengan skala kompleksitas 1-10
2. 1 Poin Kompleksitas = 0.5 hari kerja (berdasarkan pengalaman tim)
3. Target Kecepatan Tim: 40-50 poin per Sprint (2 minggu)

Keterangan: Poin kompleksitas mengukur tingkat kesulitan relatif suatu aktivitas. Konversi 0.5 hari per poin diperoleh dari analisis produktivitas tim 4 orang pengembang dengan alokasi 80% waktu untuk coding aktif (sisanya untuk meeting, dokumentasi, dan koordinasi).

4.2.2 Breakdown Estimasi Durasi

Fase Proyek	Durasi	Effort (Hari-Orang)	Justifikasi
Inisiasi	2 minggu	20 HO	Pengumpulan kebutuhan intensif, wawancara pemangku kepentingan

Perencanaan	3 minggu	45 HO	Desain arsitektur, perencanaan detail, pembuatan daftar kerja
Implementasi	16 minggu	320 HO	8 sprint × 40 HO (tim 4 orang × 10 hari kerja)
Penyelesaian	3 minggu	30 HO	Pengujian pengguna, pelatihan, deployment, dokumentasi
Total	24 minggu	415 HO	

Keterangan HO (Hari-Orang): *Satuan effort yang menggambarkan jumlah hari kerja dikalikan jumlah orang. Contoh: 20 HO bisa berarti 1 orang bekerja 20 hari atau 4 orang bekerja 5 hari. Angka ini dihitung berdasarkan estimasi workload dan alokasi tim untuk setiap fase.*

4.2.3 Estimasi Detail Per Sprint

Sprint	Fokus Utama	Poin Kompleksitas	Estimasi Hari
Sprint 1	Fondasi & Pengaturan	45	10 hari
Sprint 2	Fitur Inti Website	48	10 hari
Sprint 3	Katalog Properti	42	10 hari
Sprint 4	Detail & Panel Admin	46	10 hari
Sprint 5	Sistem Pemesanan	50	10 hari
Sprint 6	Integrasi Pembayaran	47	10 hari
Sprint 7	Pengembangan Manajemen Pelanggan	44	10 hari
Sprint 8	Integrasi & Pengujian	38	10 hari

Keterangan Poin Kompleksitas: *Angka ini diperoleh dari diskusi tim pengembang dengan menilai tingkat kesulitan setiap fitur secara relatif. Sprint 5 memiliki poin tertinggi (50) karena sistem pemesanan melibatkan logika bisnis yang kompleks dan integrasi dengan beberapa sistem sekaligus.*

4.2.4 Cadangan dan Kontinjensi

Cadangan Sprint: Setiap sprint memiliki cadangan built-in 10-15% melalui:

- Estimasi poin cerita yang konservatif
- Waktu khusus untuk perbaikan bug
- Alokasi untuk kebutuhan yang tidak terduga

Cadangan Fase:

- Fase Implementasi: +2 minggu kontingen untuk mitigasi risiko
- Fase Penyelesaian: +1 minggu untuk iterasi pengujian pengguna

4.3 Gantt Chart dan Pencapaian

4.3.1 Pencapaian Utama Proyek

Pencapaian (milestone) adalah titik-titik penting dalam proyek yang menandai penyelesaian deliverable utama atau fase kritis. Setiap pencapaian memiliki kriteria sukses yang terukur untuk memastikan kualitas dan kemajuan proyek sesuai rencana.

Pencapaian	Target Tanggal	Hasil Utama	Kriteria Sukses
P1: Peluncuran Proyek	Minggu 2	Piagam Proyek yang Ditandatangani	Persetujuan pemangku kepentingan, orientasi tim selesai
P2: Arsitektur Selesai	Minggu 5	Dokumen Arsitektur Sistem	Desain teknis disetujui, infrastruktur siap
P3: Rilis Produk Minimum	Minggu 11	Dokumen Arsitektur Sistem	Halaman utama, katalog dasar, formulir kontak aktif
P4: Sistem Pemesanan	Minggu 15	Kemampuan pemesanan online	Alur pemesanan end-to-end berfungsi
P5: Integrasi Manajemen Pelanggan	Minggu 19	Sistem manajemen pelanggan lengkap	Manajemen data pelanggan, dashboard analitik
P6: Penyelesaian Pengujian Pengguna	Minggu 22	Persetujuan Pengujian Pengguna	Semua test case kritis lulus
P7: Go-Live	Minggu 23	Deployment produksi	Sistem aktif, monitoring berjalan
P8: Penutupan Proyek	Minggu 24	Penyelesaian proyek	Serah terima dokumentasi, lessons learned

Keterangan: Target tanggal dihitung berdasarkan urutan fase dan estimasi durasi. Kriteria sukses dibuat terukur untuk memudahkan evaluasi pencapaian. Setiap pencapaian harus mendapat approval formal dari pemangku kepentingan sebelum melanjutkan ke fase berikutnya.

4.3.2 Pencapaian Tingkat Sprint

Kriteria Penyelesaian Sprint:

- Semua cerita pengguna yang berkomitmen selesai
- Tinjauan kode dan unit testing 100%
- Demo sprint disetujui oleh Pemilik Produk
- Tidak ada bug kritis dalam deliverable sprint

4.3.3 Analisis Jalur Kritis

Jalur kritis adalah urutan aktivitas yang menentukan durasi minimum proyek. Keterlambatan pada aktivitas jalur kritis akan langsung berdampak pada jadwal keseluruhan proyek.

Aktivitas Jalur Kritis:

1. Pengumpulan Kebutuhan → Desain Arsitektur → Pengaturan Infrastruktur
2. Desain Database → Pengembangan Backend Inti → Integrasi Frontend
3. Manajemen Pengguna → Sistem Pemesanan → Integrasi Pembayaran
4. Pengujian Integrasi → Pengujian Pengguna → Deployment Produksi

Total Durasi Jalur Kritis: 22 minggu (dengan 2 minggu cadangan)

BAB V

MANAJEMEN BIAYA DAN ANGGARAN

5.1 Plan Cost Management (Perencanaan Manajemen Biaya)

5.1.1 Metode Estimasi Biaya

Dalam proyek ini, pendekatan yang digunakan untuk estimasi biaya adalah Bottom-Up Estimation, yaitu metode estimasi yang dilakukan dengan memecah proyek menjadi komponen-komponen terkecil (task), lalu menghitung biaya setiap komponen secara detail, dan akhirnya menjumlahkannya untuk memperoleh total anggaran keseluruhan.

Alasan Pemilihan Bottom-Up Estimation:

1. Memberikan estimasi yang lebih akurat karena berfokus pada detail tugas.
2. Memudahkan proses verifikasi dan justifikasi terhadap tiap komponen biaya.
3. Sangat cocok diterapkan dalam proyek pengembangan software, yang memiliki struktur modul kompleks dan bertahap.

5.1.2 Tingkat Akurasi Estimasi

Fase Proyek	Tingkat Akurasi	Keterangan
Inisiasi	$\pm 30\%$	Estimasi awal, masih kasar
Perencanaan	$\pm 15\%$	Sudah ada analisis detail
Implementasi	$\pm 10\%$	Berdasarkan data aktual
Penyelesaian	$\pm 5\%$	Hampir pasti

5.2 Estimate Cost (Estimasi Biaya)

5.2.1 Biaya Sumber Daya Manusia (SDM)

Posisi	Gaji/Bulan	Durasi	Total
Project Manager	Rp 12.000.000	6 bulan	Rp 72.000.000
Lead Developer	Rp 10.000.000	6 bulan	Rp 60.000.000
Frontend Developer	Rp 7.000.000	4 bulan	Rp 28.000.000
Backend Developer	Rp 8.000.000	4 bulan	Rp 32.000.000
UI/UX Designer	Rp 6.000.000	2 bulan	Rp 12.000.000
Quality Assurance	Rp 5.000.000	3 bulan	Rp 15.000.000

Total Biaya SDM: Rp 219.000.000

5.2.2 Biaya Teknologi dan Infrastruktur

Item	Spesifikasi	Biaya/Bulan	Durasi	Total
Hosting JagoanHosting				
VPS Sapphire (Staging)	10 Core CPU. 10GB RAM, 150GB Disk Space	Rp 1.200.000	6 bulan	Rp 7.200.000
VPS Jade (Production)	12 Core CPU. 12GB RAM, 250GB Disk Space	Rp 1.500.000	12 bulan	Rp 18.000.000
Domain & SSL	.com + SSL Certificate	-	1 tahun	Rp 135.000
Github Pro	Repository & collaboration	Rp 200.000	6 bulan	Rp 1.200.000
Figma Pro	Design tools	Rp 300.000	6 bulan	Rp 1.800.000

Total Biaya Teknologi: Rp 28.335.000

5.2.3 Biaya Operasional

Kategori	Keterangan	Biaya
Meeting dan transportasi	Pertemuan dengan klien	Rp 3.000.000
Pelatihan User	Training end-user sistem	Rp 5.000.000
Dokumentasi	Manual dan panduan	Rp 2.000.000
Administrasi	Legal & administrasi proyek	Rp 2.000.000

Total Biaya Operasional: Rp 12.000.000

5.2.4 Ringkasan Total Biaya

Kategori	Biaya	Persentase
SDM	Rp 219.000.000	84.2%
Teknologi	Rp 28.335.000	11.0%
Operasional	Rp 12.000.000	4.6%
Sub total	Rp 259.335.000	100%
Kontingensi (10%)	Rp 25.933.500	10.0%
TOTAL ANGGARAN	Rp 285.268.500	110.0%

Catatan: Kontingensi adalah dana cadangan sebesar 10% dari subtotal anggaran yang disiapkan untuk mengantisipasi biaya tak terduga selama pelaksanaan proyek (misalnya perubahan kebutuhan, tambahan pekerjaan, atau kenaikan harga).

5.3 Determine Budget (Penyusunan Anggaran)

5.3.1 Distribusi Anggaran per Fase

Fase	Durasi	Persentase	Jumlah
Inisiasi	2 minggu	8%	Rp 22.853.600
Pelaksanaan	3 minggu	12%	Rp 34.280.400
Implementasi	16 minggu	65%	Rp 185.685.500
penyelesaian	3 minggu	15%	Rp 42.850.500

5.3.2 Alokasi per Sprint (Fase Implementasi)

Sprint	Fokus Kerja	Alokasi	Biaya
Sprint 1-2	Setup & Dasar Website	25%	Rp 46.421.375
Sprint 3-4	Katalog & Admin Panel	25%	Rp 46.421.375
Sprint 5-6	Sistem Booking	25%	Rp 46.421.375
Sprint 7-8	CRM & Finalisasi	25%	Rp 46.421.375

5.3.3 Dana Cadangan (Kontingensi)

Total Kontingensi: Rp 25.933.500 (10%)

Alokasi berdasarkan risiko:

1. Risiko Teknis (50%): Rp 12.966.750
 - Masalah integrasi sistem
 - Bug dan error yang tidak terduga
2. Risiko Jadwal (30%): Rp 7.780.050
 - Keterlambatan pengembangan
 - Perubahan kebutuhan klien
3. Risiko Lainnya (20%): Rp 5.186.700
 - Masalah eksternal
 - Kebutuhan tambahan

5.3.4 Otoritas Persetujuan Anggaran

Jumlah Biaya	Yang Menyetujui
< Rp 2.000.000	Project Manager
Rp 2.000.000 - Rp 10.000.000	Sponsor Proyek

> Rp 10.000.000	Manajemen Eksekutif
-----------------	---------------------

5.4 Control Cost (Pengendalian Biaya)

5.4.1 Teknik Monitoring Biaya

5.4.1.1 Earned Value Management (EVM)

Indikator Utama:




Metrik	Rumus	Arti
Cost Performance Index (CPI)	$\text{Nilai Kerja} \div \text{Biaya Aktual}$	> 1 = Hemat biaya < 1 = Boros biaya
Budget Variance	$\text{Anggaran} - \text{Biaya Aktual}$	Positif = Under budget Negatif = Over budget

5.4.1.2 Sistem Pelaporan

1. Frekuensi Monitoring:

- Harian: Input timesheet tim
- Mingguan: Review biaya per sprint
- Bulanan: Laporan lengkap ke stakeholder

2. Zona Peringatan:

Status	CPI	Tindakan
 Aman	> 0.95	Lanjutkan normal
 Waspada	0.90 - 0.95	Tingkatkan monitoring
 Bahaya	< 0.90	Tindakan segera

5.5 Prosedur Perubahan Anggaran

5.5.1 Proses Change Request

Langkah-langkah:

- Submit Request - Pengajuan perubahan (1 hari)
- Analisis Impact - Evaluasi dampak biaya (2 hari)
- Review & Approval - Persetujuan stakeholder (3 hari)
- Update Budget - Pembaruan anggaran (1 hari)

5.5.2 Form Permintaan Perubahan

PERMINTAAN PERUBAHAN ANGGARAN

No: PCB-2025-XXX

Tanggal: _____

Jenis Perubahan:

☐ Penambahan fitur ☐ Perubahan scope ☐ Biaya tambahan

Deskripsi: _____

Dampak Biaya: Rp _____

Justifikasi: _____

Persetujuan:

Project Manager: _____

Sponsor: _____

5.5.3 Tindakan Pengendalian

Skenario Overbudget

1. Level 1 (5-10% over):
 - Analisis penyebab
 - Optimasi resource
 - Review efisiensi kerja
2. Level 2 (10-15% over):
 - Meeting dengan stakeholder
 - Evaluasi pengurangan scope
 - Penyesuaian timeline
3. Level 3 (>15% over):
 - Eskalasi ke manajemen
 - Re-planning proyek
 - Keputusan lanjut/berhenti

5.5.4 Target Keberhasilan

Proyek dianggap berhasil secara finansial jika:

- Total biaya \leq Rp 285.670.000
- CPI minimal 0.95 saat selesai
- Tidak ada overbudget $> 10\%$
- ROI minimal 150% dalam 18 bulan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Polije Repository, “BAB I PENDAHULUAN,” [Online]. Available: <https://sipora.polije.ac.id/8751/2/16.%20BAB%20I%20PENDAHULUAN.pdf>. [Accessed: 19-May-2025].
- [2] D. P. et al., “Manajemen proyek dan pengendalian jadwal,” Jurnal STAI M Probolinggo, [Online]. Available: <https://jurnal.staim-probolinggo.ac.id/DJCE/article/download/329/543>. [Accessed: 19-May-2025].
- [3] Repository Wiraraja, “File 4,” [Online]. Available: <https://repository.wiraraja.ac.id/1526/2/File%204.pdf>. [Accessed: 19-May-2025].
- [4] Jonedu Journal, “Pengaruh teknologi informasi dan komunikasi terhadap interaksi manusia khususnya remaja di era globalisasi,” [Online]. Available: <https://jonedu.org/index.php/joe/article/download/4588/3681/>. [Accessed: 19-May-2025].
- [5] Repository UNJA, “Bab 1,” [Online]. Available: <https://repository.unja.ac.id/57381/2/Bab%201.pdf>. [Accessed: 19-May-2025].
- [6] Project Management Institute, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*, 5th ed., Project Management Institute, 2013.
- [7] S. H. Wibowo, I. D. Lestantri, E. Adriantantri, M. Joseph D. Irawan, J. Jamaludin, A. I. Suryani, D. Pastima Simanjuntak, R. Turaina, G. Yanto, N. E. Putri, and A. J. Wahidin, *Manajemen Proyek Teknologi Informatika*, ISBN: 978-623-8051-73-1.
- [8] M. Fairuzabadi, R. Mayasari, A. A. Permana, T. Wahyono, R. Komalasari, I. Arief Yanto Rukmana, R. Effendi, N. Hayati, and B. Harto, *Manajemen Proyek Teknologi Informasi: Konsep dan Praktik Terbaik*, ISBN: 978-623-198-581-1.
- [9] J. T. Santoso, *Manajemen Proyek Teknologi Informasi*. Yayasan Prima Agung Teknik dan Universitas STEKOM, n.d., ISBN 978-623-8120-49-9.